DE PARTUS CAUSIS.

DISSERTATIO INAUGURALIS,

QUAM

CONSENSU GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS IN UNIVERSITATE HEIDELBERGENSI

PRO

SUMMIS IN MEDICINA, CHIRURGIA ET ARTE OBSTETRICIA HONORIBUS CAPESSENDIS PUBLICO ERUDITORUM EXAMINI SUBMITTIT

AUCTOR

Car. Frid. Rich. Reuter,

GEISENHEMIENSIS.

MANNHEMII, MDCCCXXVII.

TYPIS KAUFMANNI.

Anno præterito proposita in Academia Heidelbergensi a Gratioso Medicorum Ordine quæstione:

» *Exhibeatur physiologica partus humani expositio. Ordo*
» *scilicet optat, ut minus phœnomena, sub quibus absolvitur*
» *partus, quam potius causæ, quæ eundem excitant, physio-*
» *logia comparata haud neglecta, accuratius indagentur et*
» *exponantur, aliorumque de hac re, quæ majoris sunt mo-*
» *menti, sententiæ addantur et recenseantur.* «

hæcce literis mandavi; cumque nuper in eadem Ruperto-Carolina summos in Medicina, Chirurgia et Arte obstetricia honores ambirem, Gratioso Ordini, quam præmio ornasset dissertationem, eandem pro inaugurali specimine accipere placuit. Qua in re quam ab Illustrissimo Ordine expertus sum benignitatem atque indulgentiam, eandem ut in dijudicando hoc specimine adhibeant reliqui Eruditi, impensissime obsecro.

PARS I.

Inter omnes constat, multis iisque variis cum in organismo universo, tum inprimis in utero antecedentibus causis ac mutationibus partum provocari, quæ nisi præterlapsæ sint, evenire omnino nequeat. Duplex igitur causarum genus est, alterum propius, alterum remotius. Causæ remotiores functionum et mutationum in systemate sexuali serie quadam et nexu continentur; suntque menstruatio, conceptio, atque graviditas, quæ omnes quum arctissimo vinculo cum ipso partu conjungantur, paulo accuratius a nobis dijudicandæ sunt. —

I. Causae remotiores.

a) MENSTRUATIO.

Cum multæ sint functiones, quibus a natura præparatur ac producitur partus, tum omnium prima est menstruatio, ad eamque cursus naturæ revertitur. Per orbem nimirum peractis menstruatione, conceptione, graviditate, partu ac lactatione, altera vice regreditur menstruatio, cujus ope ad eundem cursum denuo emetiendum habilis efficitur mulier, donec vires in systemate sexuali vitales, quod quidem ad partum attinet, omnino desierint.

Menstruatio quantum ad corpus attinet.

Corpore femineo omnibus suis organis et systematis absoluto, atque ad summum naturæ individuæ fastigium perducto, vis omnis productiva systemati genitali excolendo inservit, quo genus huma-

num conservetur. Quod systema si omnino jam excultum est, feminæ ætas nubilis ac matura rotundis et plenis patet corporis partibus, ubera tument, pili cum re genitali arcte cohærentes in monte veneris progerminant, vox mutatur, sanguis ad genitalia majore cum impetu perlabitur, quorum vasa dilatantur, materiæ plus digeritur, et calor excitatur vehementior, in uteri cavum primum serosum percolatur fluidum, deinde sanguis, cujus secretio singulis mensibus lunaribus, i. e. duodetricenis diebus præterlapsis revertitur, quod certis temporum intervallis repetitum sanguinis profluvium dicitur beneficium lunare, menstruatio, sive menses. Omnibus omnium gentium tam virginibus quam mulieribus ea propria est, nisi quod graviditatis et lactationis tempore interrumpitur. Nostrisque in terris quum circa annum ætatis decimum quartum incipiat, circa annum quadragesimum octavum desinit. Tempus, quo profluvium accidere solet, certa quadam ratione constitui nequit, quippe quod pro genere, regione, corporis habitu et negotiis diversum sit; obtinet autem per tres quatuorve dies, quibus quinque vel sex unciæ sanguinis emittuntur. Sanguinis autem profluvium præcedunt: Sensibilitas adaucta, sensus pressionis in regione pelvis, femora lassa, cœnæsthesis adeo sæpe perturbata, ut in puellis admodum gracilibus et sensibilibus ad morbum usque evehatur.

Ea corporis irritati phænomena cessant profluente sanguine, qui ex uteri membranæ mucosæ vasculis, atque ex uteri colli glandulis pituitariis (nam sanguinem pituitosi et serosi fluidi secretio et antecedit, et subsequitur) secretus veram testatur vitalem secretionis functionem. — Quod si ægroto corporis statu sanguinis secretio locum habere nequit, fluido certe mucoso, quem fluorem dicunt al-

bum benignum, compensatur. Quid quod pleraque etiam animalia videmus plus minusve emittere muci sanguine striati, quo facto earum partium vim vitalem, quae in secernendo conspicitur, adauctam esse declaratur.

Physiologica mensium ratio.

Animalibus coeundi stimulus, concipiendique facultas, non nisi certis temporum vicibus contingit, cum mulier ubi semel maturuit, nunquam non concipere possit, donec temporum decursu facultas concipiendi omnino eam deficiat. Immo potius animalium œstro comparanda est menstruatio, quippe qua concipiendi facultas singulis mensibus reparetur, cum animalium œstrus et ipse certis intervallis pluries semelve quotannis redeat.

In universum animalium genera et species uno quasi obtutu respicientes, id quod per se patere possit, observamus, quo altiore loco singula sint posita, eo plus virium spontanearum iis inesse, ut magis quam inferiora, corporis phænomenorum causas in se ipsa contineant. Quod cum in universum verum esse appareat, tum inprimis animalium œstro confirmatur, qui mundi, terræ atque regionis victusque et aliorum, quæ vires totius corporis vitales excitant, natura et indole dirigitur. Quo tamen a nexu aliquanto jam liberiora sunt animalia nobiliora, liberrimum vero hominum genus est, quippe quod multo minus ab influxibus externis pendeat. Tamen etsi mulier singulis mensibus concipiendi facultatem recuperet, non est negandum facultatem illam eo magis imminui, quo longius a menstruatione elapsum sit temporis intervallum. Quid, quod exterioribus accedentibus causis menstruationis ratio, ut supra indicavi-

mus, potest immutari. Ceterum observatione dignum est, eodem modo, quo homines inculti et feri ad animalium habitum ac rationem accedunt, animalia domestica hominibus esse propiora [1]; quorum œstrus non solum mature provenit, sed sæpius etiam per annum revertitur. [2] Menstruatio igitur animalium œstro respondet. Etenim quæcunque illam præcedunt, comitantur, vel sequuntur, huic quoque, nisi quod multo vehementius, contingunt. Quod vero hominem ceteris animalibus multo minus excitari videmus, dubitationem illud movere nequit, modo incitamenti vim tam repetitione sæpius iterata, quam honesti observatione admodum retundi reputemus.

Menstruatio igitur virium censenda est auctio vitalium, feminæque organorum sexualium incitatio, qua fiat ut exhausta concipiendi facultas certis intervallis reficiatur. Hinc interioris illius functionis non nisi externam speciem esse sanguinis emissionem puto. Quam nostram sententiam sequentibus confirmari posse speramus. Arctissimo ea vinculo cohæret cum concipiendi facultate, quippe quæ exoriatur illa proveniente, evanescente vero desinat; minuatur etiam ubi per aliquantum temporis illa intermiserit, atque omnino tollatur si qua mulier hac functione salutifera careat.

Jam ad alteram quæstionem, quæ difficiliorem habet solutionem, accedamus: Quænam ratio intercedat inter sanguinem profusum, et concipiendi facultatem. — Pro certo nos quidem pronun-

---

1) Germershausen, *Das Ganze der Schafzucht* p. 70.

2) Brougnone, *Von der Zucht der Esel, Pferde und Maulthiere*, aus dem Italienischen von Fechner. Prag 1790. p. 134.

tiare non dubitamus, profluvium ipsum non tam magni esse momenti, quanti putandæ sunt mutationes et excitatio illam antecedentes.

Quæ sententia hisce argumentis confirmatur. Non raro mulieres concipiunt et durante sanguinis profluvie, et vero ea non proveniente, si modo ea, quibus menstruationis molimina nituntur, evenerint. Lactationis etiam tempore, sanguine menstruo nondum emisso mulieres, et, priusquam semel menstruassent, puellæ jam conceperunt [1]. Animalia vero cum eadem tum multo vehementiore nervorum totiusque corporis atque genitalium systematis irritatione videmus incitari, etsi nullus sanguinis fluxus comitetur. Etenim sæpe non nisi leviter mucus secernitur, multo minus frequenter sanguine striatus, quod in iis præcipue animalibus observamus, quæ quominus coeant, sunt impedita [2]. Si, quod nonnulli se observasse affirmant, verum est, aut vicenis aut tricenis diebus a simiis sanguinem emitti [3], veri est admodum simile, ejus rei causam e captivitate atque coactá vitæ ratione et inertia repetendam esse, i. e. ex eodem fonte, qui in aliis etiam animalibus vitæ domesticæ assuetis et prius et sæpius œstrum provocat, atque sanguinis profluvium gignit vehementius. Eodem certe modo, quo animalia hominum vitae assueta eorundem naturam et consuetudinem quodammodo imitantur, homines etiam videmus ad animalium vivendi rationem delapsos, eorum quasi naturam recipere.

---

1) G. H. Naegele *Erfahrungen und Abhandlungen aus dem Gebiethe der Krankheiten des weiblichen Geschlechtes.* Mannheim 1812. p. 290.

2) Naegele l. c. p. 289.

3) And. Myrrhem, Buffon, Cuvier.

Nam mulieres victu minime delicato nutritæ, et multis iisque gravibus obrutæ laboribus [1], licet, quæ vehementem irritationem comitantur, minime deficiant, parum tantum sanguinis emittunt, quod in mulieribus mollitia effeminatis longe aliter sese habere solet.

Ceterum eventus interiores sanguinis profluvium præcedentes maximi sunt momenti. Quod si enim functionis cujuscunque vim et virtutem dijudicare velimus, ab ægroto ad sanum statum confugiamus necesse est [2]. Nam ut morbos, quorum unica in senectute causa est posita, tamen minime per se necessarium est senem invadere, sed a totius anteactæ vitæ ratione ejusque cum spatio emenso conjunctione provocantur, idem in sanguinis profluvio menstruo obtinere censendum est.

Quid? quod eadem sententia etiam argumentis e physiologia petitis non minus confirmatur. Constat sanguinis affluxum in organum corporis quodcunque provocari nullum, nisi irritatio præcesserit atque organi ipsius reactio, i. e. nisi vis organi vitalis excitata sit, quo facto congestio sanguinis et emissio producatur. Id quod jam a celeberrimo Hallero optime pronunciatum est, qui, ubi stimulus, inquit, ibi affluxus. Nisi fortasse sanguinis profluvium e paralysi derivandum esse malueris. Organi cujuscunque functione adaucta, sanguis eo magis illuc affluit, quo vehementius organum fuerit excitatum. Fieri tamen nequit, ut actio illa vitalis sanguine jam

---

1) A. F. Testa *Bemerkungen über die periodischen Erscheinungen im kranken und gesunden Zustande des menschlichen Kœrpers*, aus dem Lat. übers. 1790. Cap. III. p. 212.

2) Testa L. c. p. 216.

congesto demum eliciatur; licet concedendum sit, eandem et sustineri posse et augeri confluxu sanguinis; quippe qui organis ea ipsa tradat, quibus vis vitalis queat extolli. Simili quodam utar exemplo. Oxygenium per se ipsum comburendi actionem provocare nequit, quam tamen calore quasi introductam et suscitatam nutrit atque adauget, denuo semper productis illis, quibus comburendi actio nititur.

Ceterum non solum in sano sed etiam infirmo corporis statu eandem stimuli, congestionis, sanguinis profluvii, novæque productionis rationem animadvertimus. Morbus omnino nullus, ut docet celeberrimus Reil in Pyretologia, sine congestione quadam accidit, quæ et præcedat et comitetur morbum. Quod in sano quidem corporis statu præcipue confirmatur in corporis evolutionis periodis in universum. Etenim organa singula, aut organorum systemata si uberius excoluntur, ad congestiones semper sunt propensa, quique periodicas illas evolutiones comitantur casus, ad morbum usque non raro evehuntur, quo facto morbi ex evolutione exorti esse non injuria dicuntur.

Ita, ut exemplo utar, prima infantium ætas capitis atque sensuum organis excolendis attributa plurimas exhibet in cerebro congestiones, inflammationes atque extravasata. Idem accidit in dentitione. Aetate deinde juvenili, qua pectoralia præ ceteris organa v. c. pulmones conformantur, pectus congestionibus, phlegmasiis, sanguinis eruptionibus, aliisque id genus morbis affligitur.

Quid igitur obstat, quominus organorum feminæ sexualium conformationem absolutam in evolutionis periodis ponamus? Quippe quam multi comitentur casus morbosi, sanguinis efluxu conspicui, antecedente totius corporis genitaliumque systematis irritatione, et

subsequente congestione atque sanguinis emissione. Quæ omnia quaternarum hebdomadum intervallis repetuntur. Singuli enim menses ad genus humanum conservandum periodum constituunt. Ceterum aliæ quædam sanguinis menstrui emittendi causæ minime sunt negligendæ, in iisque præcipue magna, quæ est in utero, vasorum copia, nervi multi [1]) et arcta conjunctio cum totius corporis nervorum systemate, quibus omnibus, tam stimulus, quam facultatis vitalis auctus sanguinisque affluxus nituntur. Qua in re id quoque inprimis reputandum est, in feminis actionem reproducentem aliquantum prævalere, si quidem cum secretionis raritate, exiguoque motuum momento conferatur, quo fieri nequit, quin plethora constituatur generalis [2]), quæ mensium tempore facillime ut plethora partialis, ob erectum feminæ ingressum, ut fluxus menstruus apparet.

Quemadmodum non facile aliquis exstiterit, qui asserere audeat, sanguinis congestione cogitationes provocari, cum contra nervorum cerebralium irritatio sanguinem ad eas partes conducat, ita etiam in excolendarum mulieris partium genitalium periodo similis excitatio præcesserit, necesse est [3]). Eaque in se ipsa continet præcipua quædam ad concipiendi facultatem necessaria, sanguinemque emittit, tanquam criticam excretionem, quæ quum certo quodam respectu abesse nequeat, tamen per se omnino non est necessaria.

b) CONCEPTIO.

Naturam ducem sequentes a menstruatione jam transimus ad

---

1) G. H. Tiedemann, *Tabul. nerv. uteri.* P. 9. 10. Heidelberg. 1822.

2) Walther, *Physiologie des Menschen* Bd. II. §. 630. Landshut 1808.

3) Testa l. c. p. 219 *mentionem jam facit ignotæ causæ dynamicæ.*

conceptionem, quæ mulieris genitalia, nervorumque systema ad summum officii sui fastigium evehit. Est igitur conceptio virium vitæ plasticarum effectus, conformationis suæ peculiares fines excedens, opibusque suis ad novum individuum producendum atque in ovo effingendum utens. Quæ omnia hisce nituntur momentis: Coitu maris semen in vaginam effusum sit oportet, quo facto activitas quædam producitur, materiæque rudi illi quidem sed organicæ, quæ in ovarii membranis continetur, ita traditur, ut ad materni corporis similitudinem novum gignatur corpus. Causas vero interiores, quibus illud producitur, nemo erit unquam, qui divinare audeat. Illud certe scimus, duplex hac in re esse momentum, alterum feminæ quæ materiæ fundamentum præbet recipiens, patiens, determinatum, alterum vero maris tradens, determinans, et agens.

Admodum verisimile est, organicam in ovo materiam imponderabili quodam agente, quod maris semini adhæreat, seu aura seminali ad formationem impelli, cui ad ovarium deducendae mucus etiam affatim tunc in genitalibus secretus inservit. — Phænomena autem tunc temporis hæc observantur: vehementior organorum omnium genitalis systematis turgor vitalis existit, quo plenior sanguinis affluxus atque tumentia producitur, tubæ ovarium versus inclinatæ fimbriis suis illud circumdant, ovulum, quod maturissimum est, erigitur, exterior ovarii membrana disrumpitur, ovum velamine circumvolutum, in tubam receptum, motu tubarum peristaltico in uterum transfertur, ab eoque recipitur. Quod ubi receptum est, graviditas incipit sensu strictiori.

c) GRAVIDITAS.

Hoc nomine eum insignimus mulieris statum, in quo præter embryonis excolendi conditiones, etiam partus, qui nunquam non evenire potest, causæ continentur. Simul ac miro illo coitus processu ovulum grafianum in muliere ad individui formationem determinatum est, prima quoque partus causa eadem ratione patet, qua partus ipse mortis existit prima causa. Nam, ut proles dum organismum excolit, proprius semper accedit ad dissolutionem suam, ita embryonis quoque, ut paulatim effingitur, partus momenta eadem ratione excoluntur magis, atque adaugentur; donec ad eum usque individuæ vitæ gradum perveniat, ut extra matrem ipse vitam suam degere queat. Quo facto partus insequitur. Multa igitur, quae conceptionem inter atque partum eveniunt, phænomena tanquam remotiores partus causæ sunt consideranda. Ex his omnibus igitur patet, naturam ipsam graviditate præparare et introducere partum naturalem. Etenim, quae ad graviditatem conducunt momenta, inde a conceptione minuuntur, cum quae ad partum faciunt, contra augeantur. Quod quonam modo eveniat, quibusque mutationum in systemate genitali organicarum vicibus partum natura efficiat, graviditatis ipsius historia enarrata paucis demonstrare conabor. Mutationes graviditatis tempore ingruentes non ad genitale solum systema sed ad totum etiam corpus, omniaque et organa et organica systemata pertinent earumque altera alterius existit causa. Ceterum embryonis futuri materiam in ovulo animari non sufficit; systema genitale totum animari necesse est, quo mutationes in ovulo præparatæ ulterius progrediantur. Neque etiam e principiis quidem

physiologicis explicari potest, systematis genitalis vita quomodo per se sola ita excoli possit, ut reliqua corporis organa maneant inertia, sileantque principales tres functiones, sensibilitas, irritabilitas, ac reproductio, sine quibus non modo totius corporis sed ne singulorum quidem ejus organorum vita potest esse vitalis. Quid quod ipsas illas tres functiones altiore tunc vitæ gradu positas esse videmus. Neque enim nisi et functiones illas in systema genitale, et vero rursum hoc systema in functiones illas, vim suam invicem exercere sumas, explicare queas, qui fiat, ut reproductionis vires in systemate genitali tantum incrementum accipiant. Neque aliud est quod physiologiæ apud nos periti non uterum solum, sed totum corpus gravidum esse prædicant.

Systemata et organa præcipua quomodo agant functionumque suarum mutuo quodam nexu contineantur, cum neminem fugere possit, non est quod diutius huic rei immoremur. Graviditatis autem illud proprium est, ut matris vita universa altiori systematis genitalis vitæ pareat, atque parasiticarum plantarum more in corpore desidens vitam degat ab herbarum conditione vix diversam, donec, ut destinatis sibi functionibus coitu defungatur, impulsum accipiat. Cohæsio vitalis, quæ in utero adhuc prævalebat, ad vitam erigitur altiorem vitalemque contractionem. Vitalis ejus vis, materia aucta et formata, et ipsa augetur atque maturescit. — Genitabilis enim coitus in utero non mechanicam tantum nec quæ solo spatio cernatur, mutationem gignit, sed etiam eodem modo substantiæ rationem producit aliam eamque a priore diversam. — Unde incrementum illud immensum non extensione quadam inerti potuisse perfici, sed a vegetatione intensa productum esse patet. In virgine enim uteri

parietes sese mutuo tangunt, cum sub graviditatis finem spatium quadringentis in longum latumque digitis majus impleat; in virgine paucorum est granorum, cum sub finem graviditatis septemdecim librarum pondus superet, in virgine viribus caret, cum sub graviditatis finem medici disquirentis manum adeo comprimere possit, ut dolorem efficiat. — Quid? quod uterus ipse non solum fœtus receptaculum est, sed organum embryoni excolendo inserviens. Nimirum uteri, ovi, totius denique corporis ita comparatæ sunt facultates, ut in hac re efficienda distingui inter se omnino nequeant. Sicut systema reproducens in gravidis admodum est activum, ita etiam producendi vires cum in systemate genitali tum inprimis in utero reliquis organis majores sunt. Cujus rei causa inde repetenda est, quod ovulum tanquam stimulus agit et mechanicus et dynamicus, atque sanguis, quem feminæ non gravidæ emittunt, materiam præbet uteri excolendi fœtusque nutriendi. Inde a conceptione uteri materia magis magisque semper emollitur, atque augetur moles, quæ uterinæ substantiæ emollitio usque in orificium uteri extenditur.

Utero tres præcipue functiones sunt tributæ, primum ut fœtui spatium præbeat, deinde ut partus tempore contractiones efficiat, denique ut organi vicibus dum fungatur, quod nutrimenta embryoni exhibeat, pleniorem ejus magisque absolutam conformationem adducat. Eodem modo mutationes organicæ ternis rationibus ita procedunt, ut tribus illis finibus respondeant. Totius uteri extensio præbet spatium quod sufficiat fœtui excolendo, aucta nimirum et expansione et productione arteriarum, venarum, nervorum, totiusque uteri substantiæ. In uteri cavitate membrana decidua ovi albumine perfusa ad nutritionem, atque ad excolendos musculos, quibus deinde fœtus expellatur, confert.

II. Partus causae proximae.

Eo referendae sunt omnes res aut casus mulieris, quibus ipsis partus continuo nititur.

Partum sub quadragesimæ hebdomadis finem necessario evenire, inde est explicandum, quod tunc fœtus uterique efformatio confecta est. Qua absoluta quomodo fœtus a corpore materno dissolvatur ex hisce patet.

Simul atque ovi in uterum recepti vita est excitata, fœtus, ejusque receptaculum eodem, quo omnia corporis organa et systemata, mutuo causalitatis nexu inter se conjuncta sunt. Alterius actio actionem alterius provocat, donec fœtus vita magis jam exculta uteri intercessione minus indigeat. Nam in matre eum vitæ propriæ gradum attingit, ut cum vitæ fontem in sese contineat, extra sinum maternum suam ipse vitam possit inchoare; sive ut ita dicam, fœtus jam stimuli exsistit factor. Vis vitalis et sanguis ad fœtum antea confluens, ab eodem non amplius recipitur. Organa nutritioni destinata, ovi membrana, et funiculus umbilicalis functionibus suis retardantur, atque otio cuidam redduntur. Ut fœtus uterique, qui ad hoc usque tempus unum quasi individuum constituerant, vita communis in duas dissolvitur, eadem ratione proprium sibi statum recipit uterus, matrisque et infantis vitam habet sibi subjectam; musculique fibrarum intensitate ac viribus suis magnopere jam exculti, ad eum activitatis gradum evehuntur, ut matris atque infantis vitæ insultare onusque suum vel mortuo infante adeoque matre vita functa, deponere queant. Etenim omnis irritabilitas atque sanguis, ovi vitæ antea destinatus, in uteri fundo ad novam colligitur functionem ineundam, atque ad

ulteriorem ejus evolutionem multum confert. Nexus, qui inter matrem et fœtum antea obtinebat, dissolutione illa tollitur, atque dynamicæ rationis locum mechanica quædam occupat. Ovum existit alienus atque exterior stimuli factor, et contractionibus quoque efficiendis inservit.

Quo facto denique vincula dynamice jam antea soluta nunc etiam mechanice rumpuntur. Utero tamen a natura insitus esse videtur typus quidam et causa interior cum menstruali arctissime cohærens, cum uterus etiam in graviditate extrauterina, licet nulla tunc obtineat irritatio mechanica, contrahatur. Quid quod in partubus etiam justo serioribus sub consuetum tempus veros puerperii dolores, licet partu non nisi post tres aut quatuor hebdomadas confecto, ingruisse observatum est

Partus ut effici possit, causæ, quæ ad eum conferunt, justa ratione eveniant necesse est, i. e. ut virium expellentium momento res expellenda seu fœtus cum evolutionis organis et resistentibus, quibus egreditur partus, regionibus superetur. Organa quibus mechanica illa dissolutio præcipue perficitur, sunt uterus, diaphragma, ventris musculi, et vagina. Quod idem jam ante multos annos contenderat Boer, ejusque sententiæ deinde accesserunt Joerg, [1] Naegele, Wigand [2].

Uteri sensibilitas et irritabilitas, quas ad tantum fastigium evehi vidimus, per se solæ partui conficiendo fere sufficiunt. Contractiones sponte oriuntur toto in utero simulque in fundo, corpore et collo [3]

---

1) In: *Neuestes Journal der Erfindungen etc.* B. 1. St. 1. p. 72

2) J. H. Wigand, *die Geburt des Menschen.* T. II. p. 457, 458.

3) Wigand l. c. T. II. p. 346.

intervallis deinde paullatim diminutis recurrunt, et magis magisque semper augentur. Invita uteri actio sponte sustentatur tam a diaphragmate quam ab ventris musculis, qui eodem modo uterum comprimunt, quo organa illa urinæ excrementisque emittendis inserviunt, atque musculos ani sphincteres possunt superare. Est tamen cum in alvi et urinæ excretione tum in fœtus emissione momentum quoddam, in quo musculi illi arbitrium ceteroquin sequentes, inviti agere cogantur, ita ut partus nixu ad uteri actionem sustentandam impellantur.

Uteri contractiones in omnibus ejus partibus eodem momento incipiunt, neque ulla ejus pars, altera agente, quiescit. Fibræ in circulum transversum et longum porrectæ, quamcumque directionem teneant, omnes simul agunt, cum in fundo tum in collo, quo uteri cavum quaquaversus coarctatur. Majore tamen vi præditæ sunt in fundo contractiones, minore in uteri collo inque inferiori uteri segmento; qua ipsa distributione efficitur, ut partus absolvi queat. Ut in corpore ita etiam in inferiori uteri segmento jacent musculorum fibræ, eodemque modo contractiones gignuntur omnes cavi partes ubique similiter adstringentes. Nec turgor et plicæ in ea capitis infantis parte, quæ uteri orificio respondet, utpote quæ jam inter parturientis dolores oriantur, alio modo, quam colli contractionibus in infantis caput agentibus explicari possunt. Nam si in emittendo infante collum illud uteri aut omnino non ageret, aut ita tantum ageret, ut fibræ in longum extensæ contraherentur, fibrasque orbiculares supra caput restringerent, quod nimirum musculi recti atque musculi sphincteres in alvi excretione conficiunt, plicarum earum et turgoris causæ perspici non possent. Uterus igitur quaquaversus sese

contrahent, omnibus partibus similem efficit cavi sui diminutionem. Orificii uteri dilatatio non est mere passiva. Nam oblique sese decussantium fibrarum contractionibus extenditur, atque dolorum, qui cum partu conjuncti sunt, tempore uteri quoque orificium sua ipsius contractione condensari constat. Quod, cum ante partum, ubi nullidum adsunt dolores, uteri orificium ad chartæ fere tenuitatem redactum sit, non nisi contractione orificii aliqua produci potest.

His uteri, diaphragmatis atque ventris musculorum rectorum, pyramidalium, obliquorum descendentium, ascendentium, ac transversorum contractionibus infans, cujus axis longus in statu quidem legitimo eidem respondet in utero, lenta quadam rotatione per partus tractum promovetur et expellitur, initio egrediendi facto aut a summo capite, aut ab imo ano. Præter eum vero infantis in utero situm ea quoque ratio, quae inter varios singularum infantis partium situs intercedit, tenenda est, quæ fœtus figura vocatur. Cujus partes ita sunt dispositæ, ut quam minimum occupent spatium, pedibus manibusque corpori arcte admotis, manibus in pectore repositis, pedibus ad ventrem contractis, capiteque in pectus inclinato.

Duorum, quos supra memoravimus, infantis in utero situum præcipuorum frequentissimus is est, quum initium fit a capite idque potissimo osse bregmatis præeunte; omnium autem sæpissime ita ut dextro bregmatum osse præeunte fontanellam parvam infans habeat acetabulo sinistro adversam. Infante jam ex utero excluso, post exiguam quietem dolores ingruunt, qui post partum dicuntur; placenta atque membranæ ovi, quæ residuæ erant, expelluntur, et plasticæ vires magis magisque semper diminutis lochiorum secretionibus serosis exstinguuntur.

Jam omnibus vitæ sexualis in femineo corpore magis magisque adauctæ casibus perlustratis, unam quandam arcte cohærentem multarum mutationum seriem constitui vidimus, quæ partu quasi ultimo adauctæ systematis sexualis vitæ producto clauditur. Uterus, quem in virgine tenuerat secundarium locum, in eundem in matre redit; neque tamen altior systematis sexualis vita cum partu omnino exstinguitur, sed proles novo quodam modo cum matre conjungitur.

Etenim plastica, quæ in utero fuerat, secernendi vis in mammas transit, lactique inservit secernendo, eoque ad conformationem prolis absolvendam confert. Mammæ nunc quasi uteri functionibus inserviunt, quippe in quibus vis plastica non nisi alio quodam modo appareat et continuetur. Unde fit, ut nisi absoluto lactationis tempore nec profluvium menstruum nec concipiendi facultas redire possit. Quo facto orbem eum, quem systemati mulieris sexuali vicibus usque repetitis propositum esse diximus, jam finitum esse apparet.

Omnem igitur externam, quam physicam dicunt, mulieris vitam ad partum generisque humani conservationem referendam esse vidimus; cum interior, quam psychicam dicunt, non nisi viro tributa sit, atque ad eum solum, qui ipsi est mundi instar, referatur.

Jam de quæstione, cur longe plurimi partus nocte eveniant, paucis quid sentiam exponere liceat. Cujus quidem rei causa præcipua posita mihi esse videtur in mutua ratione ac vicissitudine functionum, quæ in corpore obtinent, animalis atque vegetativæ, qualem terræ circa axem rotatione effici necesse est. Nam cum nocte animalis vitæ functiones otiosæ desideant, sensus, musculi mutandæ sedi idonei, animæque cogitationes torpescant, vegetativæ rursum vitæ organa eo solertius agunt, atque reproductio prævalet.

Huicce igitur rei nox destinata atque consuetudine naturam sequente confirmata esse videtur. Vis vitalis, quam interdiu sensus mentisque officia, organa denique loci mutationibus destinata sibi vindicant consumuntque, jam nocte ingruente in uno systemate vegetativo atque in reproductionis organis omnis colligitur; anima altiore et æquabiliore meatu ducitur, motus sanguinis circularis non inhibitus est fortior, canalis intestinalis secretio copiosior, motusque ejus peristalticus magis adaugetur. Quare uterus et ipse, quum in vitæ vegitativæ ac reproducentis organis excernentibus et secernentibus sit collocandus, noctu potius quam interdiu officiis suis fungitur. In universum per noctem systemate cerebrali et dorsali depresso gangliorum nervorumque systema excitatum esse statuendum est. Vis vitalis irritata ac modo inæquali distributa cutis perspiratione veluti balneo calido æquabiliter noctu distribuitur, atque ad legitimum irritationis gradum redigitur. Quæ quidem activitas reproductiva per quietem ac somnum prævalens, maximam gignit virium vitæque copiam, cujus opera deinde partus tempore præcipue post mediam noctem uterus ad secernendum et eliminandum fœtum eadem ratione utitur, qua matutinum fere tempus secretioni et excretioni est tributum. Mane enim transspiratio est copiosissima, semen profunditur, urina et excrementa emittuntur.

Sed et alia causa auctore Schweighæuser [1] noctu provocat partum. — Qui quidem non tam reproductionis ope organorum atque systematum organicorum vires integrari et quiescere functiones animales, sed præsentem potius vim vitalem ante mediam noctem digestione perficienda occupatam, aliis non vacare functionibus narrat;

1) *Das Gebæren nach der beobachteten Natur.* Strasburg 1825. S. 139.

qua ad finem perducta, vim vitalem ab ipsa antea constrictam rursus valere, uterique actioni nunc posse subvenire. Illud enim tempus, quod digestionem excipiat, pariter ut nos diximus partui juvando idoneum ab illo Viro Clarissimo perhiberi, ex ipsius patet verbis, quibus ait: »Wenn die Verdauungsorgane noch stark beschæftigt sind, so wartet der Uterus bis die Verdauung gemacht ist.« Deinde: »Der Uterus will für die Geburt auschliesslich und allein Meister seyn.«

Etenim Schweighæuser sententiam a Testa [1] pronuntiatam, digestionem arcto cum corporis totius functionibus vinculo cohærere, ad partum solum refert, quum Testa potius, quæ eadem nostra sententia est, virium quoque augmento eo, quod digestione absoluta, ex nutritionis incremento proficiscatur, non nihil tribuat. Scribit enim [2]: «Die Kræfte erhalten nach vollbrachter Verdauung einen betræchtlichen Zuwachs; die Sæfte werden in einen lebhafteren Umlauf gesetzt; alle Organe des Kœrpers wirken thætiger und vollbringen ihre Verrichtungen mit weit mehr Leichtigkeit, wie schon Plato im Timæus sagt, dass alle Verrichtungen im lebenden Kœrper mit der Verdauung in genauem Verhæltniss stünden.« Præterea vero cum e physiologia tum e pathologia multa profert argumenta nutritionis viriumque post mediam noctem adauctarum, unde majorem activitatis copiam corpus recipiat.

1) Testa, *Bemerkungen über die periodischen Verænderungen und Erscheinungen im kranken und gesunden Zustande,* übers. Leipzig 1790.

2) Testa, l. c. Cap. II.

PARS II.

Cum Illustrissimus Medicorum Ordo non nisi gravissimas doctorum de partus causis sententias exponi postulaverit, paucis his, quae sequuntur, defungi posse mihi videor.

Partus causarum, quae sunt magni momenti, expositio.

Partus causam alii in ipso fœtu, alii in utero quærunt, atque in fœtu quidem ipso Viri Celeberrimi, in quibus Harvey et Maitreifan [1] laudasse sufficiat, qui uteri nullam statuunt esse efficaciam. Sed licet inter eos conveniat, in fœtu quærendam esse partus causam, tamen quo potissimum modo fœtus impulsus denique prodeat, ea de re admodum dissentiunt. Aliis enim nutrimenti defectus et fames vel etiam aëris defectus, aliis contra nutrimenti tædium situsve molestia, aliis denique meconii et urinæ stimulus, fœtum ad prodeundum impellere videtur, eodem nempe modo quo pullulus in ovo inclusus testa perfracta, in lucem prorumpat. Quæ opiniones quum omnes nullius momenti vel ponderis sint, critica face eo minus indigent, quod per sese jam cadent, si in universum foetu ipso nihil ad partum conferri posse ostenderimus. Quare illud tantum agemus, ut singulos, quæ quidem nobis innotuerint, doctorum opiniones enumeremus.

Tam Hippocrates, omnisque antiquitas, quam recentiores quidem Luis [2], Turreney [3], Bayle [4] spontaneæ perruptionis causam in fame ponunt, nutrimentique, inprimis aquæ inopia.

---

1) *Formation du Poulet*, observat. 1. p. 257.
2) *Accouchem. tardis.* p. 54.
3) II. p. 413.
4) *Corps animal* p. 659.

L. Bohn in respirandi desiderio eam collocat.

C. Drelincourt propter urinæ et meconii copiam et acrimoniam ait fœtum laborare vehementi colica, unde concitate moveatur, uterique orificium aperiat et evadat.

Fonteni fœtui putat situm suum non admodum placere; vid. Anatomia Corp. Hum. p. 251.

Atque secundum Petit [1] eandem quærebant in liquoris amnii acrimonia, quæ fœtus superficiem irritet adeoque impellat, ut stimulum eum effugere conetur.

Deinde secundum Petit [2] nonnulli in fœtus eam putant subversione quærendam esse.

Quæ omnes sententiæ quam leves sint, facile patebit, primum quidem, si mortuos etiam atque immaturos gigni fœtus cogites, deinde fœtus illi ipsi quia eorum quæ sentiunt conscientiam non habent, quo fit, ut consilium inire nequeant. Tum vero non tam ovi testæ a pullulo effecta perfractio, quam ovi ipsius partus cum hominis partu est comparandus, cum testa ne minimum quidem ipsa agere valeat, uterus autem quam maxime agens sit, fœtuique perrumpenti impedimenta opponat, quæ ut superet, non in ipsius fœtus potestate positum est; neque enim uteri collum in expansibilem materiam potest transformare. Denique, quomodo intestina illa uteri vita, summus ille agendi nisus imperiositasque, ut ita dicam, vel

---

1) Petit, *Mémoire sur le mécanisme et la cause de l'accouchement etc. in Recueil de piéces relatives à la question des naissances tardives.* Amsterdam et Paris 1764, p. 32.

2) L. c. p. 107.

mortua matre in partu conspicua manumque inquirentis enervans ista ratione explicari possit, non videmus.

E multis iisque Viris Summis, qui diaphragmate ventrisque musculis partum perfici putarunt, non nisi paucos enumerabimus.

Hallerus [1] igitur partum tantum non spontanea putat actione produci, ad quam uterus quidem minimum, et diaphragma ventrisque musculi longe plurimum conferant.

Eodem modo Meckelius senior [2] hac de re statuit, dicens: »Wenn man die Wirksamkeit beider, des Uterus und der Bauchmuskeln, betrachtet, ist man sehr geneigt, die Zusammenziehungen des Uterus für die Hauptbewegung zur Ausstossung des Kindes, jene für eine Nebenbewegung zur Direction desselben zu halten. Wer aber die regelmæssige Vertheilung der Muskelfibern des Uterus erwægt, wird ihm mehr das wichtige Geschæft von Führung, als das von blosser Ausstossung zuschreiben, wozu eine Kraft erfordert wird, die bei den Bauchmuskeln und dem Zwerchfell betræchtlicher als bei jenem ist.« Pariter etiam idem ille [3] Baudelocquio, qui per puerperii dolores uterum, quaquaversus pateat, omnem contrahi contenderat, repugnat, id ipsum, dicens, grave argumentum esse, partum ventris potius musculis et diaphragmate, quam uteri ope confici, quod nisi esset, uteri colli contractio partum necessario inhibere debeat.

---

1) *Elementa physiologic.* T. VIII. p. 438.

2) Anmerkung (x) im 1. Bande *der Anleitung zur Entbindungskunde von Baudelocque*, übersetzt nach der 2. Ausgabe v. Meckel §. 2. p. 344.

3) L. c. p. 346. Anmerkung (z).

Quam tamen sententiam si probemus, quo tandem pacto etiam post matris mortem in uteri prolapsu, id quod Ruysch, Harvey et Rosenberger [1] observarunt, contractionibus diaphragmatis ventrisque musculorum partus possit confici? Quod in vivis etiam animalibus dissectis est videre. Rosenberger magnam enumerat mulierum gravidarum copiam, quæ quum antea epilepsia, lethargia, apoplexia, atque uteri prolapsu laborassent, etiam mortuæ pepererint. Harvey canis parturientis musculos ventris dissecuit, duosque catellos vidit pari.

Idem etiam duumviri Vauette et Graaf observarunt, alter in cane, alter in cuniculo. Quod igitur si locum habet in canibus atque cuniculis, quibus musculorum apparatus multo minus est excultus, quanto magis in homine statuenda est uteri contractio? Etenim undenam oriatur ingens ea vis de qua jam diximus?

Diaphragma ventrisque musculi auxiliaria sunt organa, quæ primum sua sponte, deinde communi passione coacta, eodem modo, quo totum musculorum systema, adjuvant uterum.

Quemadmodum jam multos enumeravimus Viros Doctos, qui omnem partus causam in spontanea fœtus actione et matris ponerent, in explicatione vero causarum, quibus ad actionem illam impellatur, in omnia alia abirent, ita multi etiam exstiterunt, qui eandem si non sola at certe præcipue uteri contractione niti contenderint. Quanquam eæ ipsæ causæ, quibus uteri contractio efficitur, sunt admodum multæ atque diversæ.

Denys [2] uterum dicit contrahi liquoris amnii acrimonia, quæ

---

1) Rosenberger, *Dissertatio de virib. part. efficientib* Halæ 1791. c. tab. æn. §. 5.

2) *Verhandelingen over het Ampt der Vrœd — Meesters en Vrœd — Vrouven: met*

uteri musculos per funiculum umbilicalem et placentam irritet, qua autem uterum minime attingi satis elucet. Quid, quod liquor amnii ac placenta non sunt acres aut putres, et iis ipsis in casibus quibus putres aut acres sunt, partus non raro retardatur.

A. Petit [1] partus causam mechanicæ uteri intensioni, quæ extremis fœtus vitæ temporibus obtinet, tribuendam esse putat. Multas continet musculorum fibras extra graviditatis spatium non excultas. Quæ simulac per conceptionem impulsum acceperunt, una cum fœtu excoluntur organico incremento. Ut igitur fœtus excolitur, ita mechanica quoque illa extensio fibris musculorum uberius excultis effecta augetur. Quare si fœtus jam eo usque accrevit, ut extra uterum degere possit, quod sub graviditatis finem accidit, fibrarum illa copia jam exhausta est. Fœtus autem nihilominus mole sua crescit, uterumque cogit et ipsum amplius extendi. Unde, fibris illis jam penitus evolutis, fieri nequit, quin mechanica quadam intensione intestinus excitetur stimulus, quo deinde uterus contrahatur.

Medicus artis obstetritiæ celeberrimus Jœrg [2] principalem partus causam in eo ponit, quod ovi membranæ placentæque pars ea potissimum, quæ ad fœtum pertineat, tabescant marcescantque. Scribit enim: »In der letzten Periode der Schwangerschaft welkten die Eihæute, Fœtal-Placenta und Nabelstrang, in der Geburt sollen sie

---

Aanmerkingen, derzelver Kunst etc. door Jacobus Denys. te Leyden 1733. p. 312 — 314.

1) L. c. p. 120.

2) Jörg, *Handbuch der Geburtshülfe*, 2. Auflage, 1820, Leipzig. p. 116. §. 140.

allmæhlig absterben und in Fæulniss übergehen. Gewiss soll sich das Kind im Geburtsacte beengt und oxygenarm fühlen, auch jene frühere Welt soll ihm unvollkommen werden, ihm nicht mehr genügen, ihm nicht mehr gewæhren kœnnen, was es bedarf. Ein somatisches Streben nach etwas anderm soll sich des Fœtus bemæchtigen, und vorzüglich wird dieses Sehnen aus Mangel an Sauerstoff erzeugt, welchen das Absterben der Fœtalplacenta bedingt. Dieses somatische Streben nach Luft veranlasst ohne Zweifel das Küchelchen die harte Eischale durchzupicken, und das Kind, unmittelbar nach dem Austritte aus der Scheide, tief zu inspiriren. Irre ich nicht sehr, so soll der Eintritt des vœlligen Todes in der Fœtalplacenta, und das Ende des Oxygenirens durch selbige, mit der Ausstossung des Kindes in einen und denselben Zeitpunkt fallen. Der Fœtus soll im Uterus zuletzt nur wenig Zufluss von Sauerstoff erhalten, aber ganz kann er denselben doch nicht entbehren, ohne das Leben zu verlieren. Diese Armuth an Oxygen, dieser halb asphyxirte, halbtodte Zustand des Fœtus wæhrend der Geburt und besonders wæhrend der letzten Zeit derselben, wo der Kopf durch den engsten Theil des Beckens dringt, dient dazu, dass der starke und lang dauernde Druck im Geburtsacte dem Kinde so wenig schadet.«

Quæ vero sententia primum quidem neque vera est, neque aperta, vel clara; deinde etiam minime nova.

Statuit autem nutritionis vias obliterari; unde partim fœtalis placenta emortua tanquam aliena ad contractionem irritet, partim oxygenatio diminuta somaticum provocet aëris desiderium. Sed neque hujus sententiæ totius fundamentum nobis probatur, neque, quæ inde ducta sunt, videntur aperta esse, aut ad partum ipsum aliquid

facere. Quemadmodum matris et fœtus etiam non nisi unam eandemque vitam esse jure dixeris, non solum, quod fœtui mater præbeat nutrimenti materiam, sed etiam, quod præcipuum nutritionis organum, nimirum fœtus pulmo sive placenta, extra infantis corpus situm, matri potius, quam ipsi illi tribuendum sit: eodem sane jure illa vitæ communio eo magis dicenda est dissolvi, quo propius ad finem graviditas perducta sit, siquidem ad reliqua tantum evolutionis organa neque vero ad placentæ functiones respicias [1]. Etenim non solum ad partum usque, sed etiam post partum tam diu manet integra, donec nova sanguinis circulatio in pulmonibus redierit, id quod languida vel adeo omnino cessante venæ umbilicalis pulsatione confirmatur.

1) Nam quomodo fieri posset, ut partus tempore, atque etiam post eum sanguinis cursus orbicularis tanta celeritate ac vi per placentæ systema vasorum capillare procedat, si vascula ea marcesserent, atque emorerentur. Etenim in academico nostro instituto obstetricio, prolapso funiculo umbilicali unius minutæ spatio 140 pulsus i. e. duplum numerum matris pulsuum numerare mihi contigit.

2) Circulatio sanguinis, qui jam pulmonis ope initium cepisset, quomodo posset rursus subsistere, atque impedimentis nescio quibus coactus ad priora vestigia rediens, per placentam denuo vices suas recipere?

3) Fœtus quovis tempore indiget oxygenio, idque eo magis, quo amplius jam excultus est. Neque enim aliter apta sanguinis com-

1) Naegele, L. c. p. 93 — 100. et
Wigand, L. c. 4. II. p. 565.

mixtio, indeque fœtus nutritio cogitari potest. Etenim animalia quo sunt perfectiora, et quo altiore loco eorum sensibilitas, irritabilitas et reproductio est posita, eo auctiorem habent respirandi facultatem. Quare fœtus etiam, qui longa mutationum serie ab infimo animalium gradu ad superiorem paulatim ascendit, extremo vitæ ejus, quam matris in utero degit spatio, quo tres functiones primariæ, sensibilitas, irritabilitas et reproductio agere jam incipientes uberiorum organorum eorum evolutionem indicant, majus respirandi desiderium persentiat, necesse est.

4) Fœtus mole sua crescere minime quidem desinit, sed materiæ ipsius molisque augmentum temporis decursu minus paulatim accidit; quod jam antiquiores physiologiæ artisque obstetriciæ periti v. c. Petit [1] perspexerant; qui adeo uteri contracti causam in eo ponit, quod sub graviditatis finem, cum fœtus etiamnum crescat, uteri extensio eadem maneat, ita ut mechanico stimulo irritatus deinde contrahatur. Nec tamen etiam si eum aut penitus subsistere aut parum certe accrescere concedamus, inde minus respirandi desiderium conficitur. Quemadmodum enim in infante recens nato tum demum vera respirationis incipit intensio, cum, quod juvenili ætate contingit, externa corporis evolutio est absoluta, ita sub fœtus in matris utero vitæ finem augeri respirandi intensionem statuimus. Itaque interiorem potius organorum systematumque organicorum formationem pleniorem, quam externum corporis incrementum sequi videtur respiratio; idque tam sub finem vitæ in materno sinu exactæ, quam extra eum prima statim ætate. Quam sententiam tuentur cum argu-

---

1) Petit, L. c. p. 120.

menta e physiologia petita tum vero etiam ipsa experientia. Etenim functiones tres primariæ cum organis suis procul dubio indigent materia quadam nutritionis tenuiori qualis in oxygenio continetur; et sub ipsum etiam graviditatis finem functiones illas e sopore suo quasi expergefactas videmus officiis suis fungi, quod satis probant secretio hepatis, contenta intestinorum, manuum pedumque motus.

Ipsis illis functionibus magis quam omnibus aliis integra opus est sanguinis temperatura, qua ad officia sua perficienda idoneæ fiant.

5) Placenta emortua putrescit. Attamen id non tam adjuvando quam potius inhibendo partui facere jam Baudelocque [1] exposuit, uteri inertiam, dicens, infante mortuo evenientem non nisi ex ejus putredine explicandam esse, quæ nimirum uteri vires, eodem modo, quo in omnibus aliis certarum partium functionibus facere solet, enervet et debilitet; quo fit ut non eadem vi qua in recta corporis valetudine contrahi possit. Quod si putredo fœtus, ovi membrana inclusi uterumque non continuo attingentis, ejus tamen vires exstinquere valet, emortua etiam et putris placenta, ex Jœrgii quidem sententia uterum ipsum continuo attingens, ejus vitam multo magis extinguat, nedum partum efficiat, necesse sit.

Aliam partus causam, ex morte placentæ ductam, ad oxygenationem fœtus diminutam referendam esse ajunt, unde corpori desiderium incidat aëris, quod, uti pullulum ad ovi testam perfringendam impellat, ita infantem post partum respirare cogat.

Sed quam infirma ac falsa sit ea sententia argumentis cum e physiologia tum experientia desumtis jam supra ostendimus. Sed ut

1) L. c. p. 344. §. 2.

etiam ipso fœtus impulsu partum provocari posse concedamus, quid tandem fœtu semimortuo aut asphyctico statuamus? Ulterius progrediamur, atque pulluli perfractionem partui respondere ponamus; quonam etiamnum jure eandem ovi a pullulo ipso perfectam perfractionem cum actu, qui post partum demum incipit, nempe cum respirandi desiderio, comparare aliquis audeat?

Patet hac in re Virum Illum Præstantissimum latius vagari, atque ab omni sana ratione aberrare. Nam qui post partum denuo incipit actus, nullo modo partus ipsius causa potest haberi.

Atque ne novam quidem eam sententiam fuisse ex insigni quodam loco Jalousetii [1] patet, ubi docetur, partum eo effici, ut viæ intermediæ inter matrem fœtumque collabantur, placenta consenescat et quasi moriatur, ejus vasa obliterantur et evanescant, adhæsio placentæ ad uterum diminuatur, ita ut in corpus peregrinum commutatur.

Alterum ejusdem rei argumentum e libro jam laudato Petitii [2] elucet. Profert enim viri docti Bouvartii sententiam, qua tum Hippocratem tum alios antiquitatis medicos refellit, non inopia nutrimenti fieri, dicens, ut fœtus non amplius crescat, a matrisque communione recedat, sed quod nutrimentum nequeat in eum canalem, quem cum matre communem habeat fœtus, transire, atque ad uterum et placentam penetrare. Quænam vero causa nutrimentum, quominus eo progrediatur, impediat, exponere neglexit.

---

1) *Mémoire sur une opération faite à l'orifice et au col de la matrice par Jalouset. Journ. de méd.* T. 43. Avril. 1775. p. 366.

2) L. c. p. 30.

A causa partum efficiente præterea secernendæ sunt mechanicæ musculorum fibrarum vires, quibus fœtus ipse expellitur.

Omnium primi (si leviores quosdam prætereas) duumviri Meckelius et Calza disquisitionibus anatomicis inducti suas hac de re isententias pronuntiarunt, easque pro disquisitionum ipsarum varietate admodum dissentientes.

Meckelius [1] enim fœtum expelli putat, exterioris tantum musculorum ordinis ope, cujus punctum fixum sit in rotundis uteri ligamentis, quo fibræ omnes confluunt. Puerperii igitur doloribus fundum deorsum trahi, cum partes laterales sursum trahantur. Interiore tenui musculorum stratu fœtum non tam expelli, quam potius retineri.

Calza [2] autem rationem sequitur diversam; monet enim: »Den durch seine eignen Fasern gleichsam festgemachten Grund, die Einpflanzung der schiefen Fasern, den Widerstand, den die grossen Muttergefæsse und die runden Bænder leisten, kann man als eben so viele feste Punkte für die bewegenden Kræfte des Uterus ansehen. Das Resultat ihrer Wirkung wird also kein Herabziehen des Grundes, sondern vielmehr næchst der Verengerung der Kœrperhœhle ein Heraufziehen der untern Theile gegen den festen Punkt seyn.« Primo externum agere musculorum stratum, postea internum atque ultimo tandem momento utrumque simul efficere partum.

Baudolocque [3] scribit: »Ich bemerkte oben, dass sich wæhrend der Wehe alle Theile der Gebærmutter zusammenziehen. Die

1) Rosenberger, L. c. Cap. I. §. 14, 15 et 18.

2) Reil, *Archiv für Physiologie.* VII. B. p. 385. 1807.

3) L. c. T. 2. S. 346.

Verengerung des Muttermundes im Anfange der Geburtsarbeit, und die Steifigkeit seines Randes selbst wæhrend der Wehen bezeugen sehr deutlich, dass die Zusammenziehung allgemein sey, und dass kein Theil dieses Eingeweides ruhe, indessen sich andere in Bewegung befinden. Die Folge von der Zusammenziehung der Gebærmutter ist diese, dass ihre Hœhle nach allen Seiten zu enger wird. Wenn also das Kind aus diesem Eingeweide herausgetrieben wird, so geschieht es desswegen, weil bei einem gleichmæssigen Druck von allen Seiten der Widerstand, welchen es findet, nicht überall gleich ist. Es geht daher allezeit durch diejenige Stelle, welche den geringsten Widerstand thut, aus der Gebærmutter heraus. Dass der Muttermund beinahe allezeit das Kind durchlæsst, kœmmt daher, weil die Fibern um diese Gegend herum dünner sind, als an allen übrigen Stellen, weil er dem Mittelpunkt der Gebærmutter, welcher allen Fibern dieses Eingeweides zum Ruhepunkt dient, gerade gegenüber liegt; weil er sich an dem untern Theile und in dem leeren Raume des Beckens befindet, wo er auf keine Weise durch die benachbarten Theile, wie die andern Gegenden der Gebærmutter, fest gehalten wird, und weil endlich die Kræfte der Geburt gegen diesen Punkt gerichtet sind.«

Reil [1] quo valebat acumine, multas antiquiorum rudes atque vulgares de graviditate et partu sententias confutavit. Sed, licet in dissertatione sua de graviditatis et partus legibus plurima proferat ingenio et acumine insignia, tamen sententiam suam, quæ ne novitatis quidem laudem habeat, nobis non comprobat. Omnem enim

---

1) *Archiv für Physiol.* VII. S. 416. §. 3.

graviditatis atque partus naturam in mutuo ponit duarum virium principalium inter sese pugnantium, nempe contractionis et expansionis, certamine. Verba ejus hæc sunt: »Unmittelbar mit der Empfængniss wird die Indifferenz in dem Substrate der Grundkræfte der Gebærmutter aufgehoben. Die Expansivkraft steigt im Verhæltniss zur Contraction; zugleich trennen sich beide Kræfte dichotomisch, jene nimmt den Grund ein, diese wird gegen den Hals zurückgetrieben, und die Axe der Gebærmutter æhnelt einer magnetischen Linie mit differenziirten Polen.«

Quæ ut locum habere possit sententia, supponatur necesse est, vim vitalem uteri adauctam per se solam in fundo uteri efficere cavi sui amplificationem, remollitionem et densationem laterum suorum; neque vel minimum a corpore conferri aut ad vim vitalem excitandam aut ad eam, quæ inde efficitur, remollitionem procreandam. Quod magis etiam patet ex altero ejusdem viri loco [1], quo ad tertium usque mensem expansionem ait fundi finibus esse circumscriptam, tribus autem mensibus insequentibus per corpus, tribus denique extremis etiam ad collum usque extendi. Sed fœtus etiam totam uteri cavitatem implet, eamque ob causam tam dynamico, quem mechanico modo uterum afficit, unde vitalis vis per totum fundum et corpus adaugetur, produciturque membrana decidua, quæ vel ipso Reil auctore post conceptionem in toto uteri corpore formatur nec nisi ab erecta vitali vi, remollitione, ac fundi corporisque productione gigni potuit. Ex fundo autem expansionem oriri, diutiusque ibi morari, omnibus physiologiæ præceptis repugnat.

1) L. c. p. 425.

Etenim nullo modo fieri potest, ut, si stimulus sive mechanicus sive dynamicus pariter ubique sit diffusus, in organi æquabiliter exculti aliqua tantum parte vis quæcunque diutius subsistat. Accedit, quod eadem res non minus bene explicari potest iis, de quibus egimus, non suppositis. Quid quod in plerisque etiam animalibus expansio illa non tam e fundo quam e corpore incipiens [1] utramque in partem progreditur, neque vel minimum habet cum linea magnetica commune.

Iisdem etiam viribus primariis partum effici putat. Docet enim [2]: »Die mit der Empfængniss begonnene dynamische Metamorphose dauert durch den Lauf der Schwangerschaft hindurch fort, und bestimmt die ganze Entwickelung derselben in den verschiedenen Stadien, durch welche sie von ihrem Anfange bis zu ihrem Ende fortrückt. Die Expansion beginnt im Brennpunkt des Grundes, breitet sich von da zu immer grœssern Kreisen aus, durch den ganzen Grund, den Kœrper und die Vaginalportion bis zum Mutterhalse, wo sie das Maximum sowohl ihrer Intensitæt als ihres extensiven Wachsthums erreicht. In dem Maasse, als diess geschieht, wird die Contractionskraft vom Grunde aus immer mehr gegen den entgegengesetzten Pol zurückgedrængt, flüchtet sich auf den æussersten Punkt des Halses, bis sie auch hier von der Expansion überwæltigt wird, welches meistentheils mit einem Sprunge und in einem Augenblick von Zeit geschieht. In diesem Moment erfolgt die Umtauschung der Pole in der magnetischen Linie, die Contraction

---

1) *Neues Journ. der Erfindungen etc.* Stück 19. *Intelligenzblatt* Nro. 19. p. 19.
2) L. c. p. 416 et 417.

springt, wie bei einer überladenen Flasche, vom Halse der Gebærmutter zu ihrem Grunde über, bemeistert sich des nemlichen Brennpunktes im Grunde, von dem im Anfang der Schwangerschaft die Expansion ausgieng, fasst hier festen Fuss, geht von diesem Punkte aus periodisch und alternirend mit der Expansion durch die ganze Substanz der Gebærmutter, in der jetzt das umgekehrte dynamische Verhæltniss statt findet, das Plus der Contraction am Grunde und das Plus der Expansion am Halse liegt, und im Ganzen die Contraction über die Expansion vorwaltet. Diess Innere erscheint æusserlich in der Gestalt der Geburtswehen.«

Jam vero haud abs re fuerit, de viribus illis, expansionis nimirum et contractionis, aliquantum accuratius disputare; cum verborum confusio rem ipsam sæpe perturbare soleat.

Equidem certe neque in utero non prægnante contrahendi vires agnosco, neque expandendi vires in prægnante; deinde neque permutari aut subito transsilire eandem vim video. Contractio enim, qualis in statu non prægnante obtinet, toto cœlo ab ea differt contractione, quæ sub graviditatis finem in fundo observatur, sicuti expandendi quoque vis in fundo sub graviditatis finem conspicua diversa est ab ea, quam eodem tempore in uteri collo animadvertimus. Contractionis vis ea dicenda est, quæ sponte sua vitali modo fungens, primum constituit contractionis ipsius principium. Talem igitur vim hac quidem in re deprehendimus nullam; observamus tantum in cartilaginosa uteri natura organicam quandam cohæsionem vitalem. Etenim nihil obstat, quo minus corporibus organicis insint quædam inorganicis propria. Ossibus certe nemo

facile contrahendi vim tribuit; quibus cohærendi facultatem inesse, quis est, qui dubitet?

Arteriis etiam cum viva contrahendi virtute mortuam eamque inorganicis propriam contractionis vim, quam dicunt elasticam, physiologi tribuunt. Ergo eodem jure nobis licet uteri non prægnantis statum aut vitalem cohæsionem organicam vocare, aut mortuam contractionem inorganicam.

Deinde contractio, qualis est ante conceptionem, non modo diversa sed plane opposita est illi, quam in partu observamus. Ibi enim ob virium vitalium defectum cohæsione quadam efficitur, hic vero redundantia ac vivide agentium fibrarum exoneratione provocatur, ita ut functio quædam vitalis appellanda sit.

Nihilominus expansio in uteri fundo ante conceptionem latens differt ab ea, quæ partus momento in collum transiens illud extendit. Quod si in fundum e collo transsiliret contractio, expansioque transiret e fundo in collum, orificium expansione spontanea (siquidem expansionem statueris principium sponte sua agens) distenderetur. Quod longe aliter sese habet. Orificium enim viribus dynamicis per dolorum tempus amplificatur. Dynamica vero illa extensio producitur viribus expansioni oppositis, nimirum fibrarum in orificio decussantium contractione. Unde expandendi viribus orificium non amplificari satis apparet. Quibus enim fundus coarctatur, iisdem etiam distenditur orificium, id est, contractione.

Denique expansio qualis in fundo latet, re accurate explorata, non est vera expansio, ac differt ab ea, quæ in collo obtinet. Fundi nimirum expansio ab organica quadam eaque nova fabrica et totius corporis incremento producitur. Ubi distentio est maxima,

ibi parietes etiam sunt densissimi. Contractio denique non fundi finibus est circumscripta, sed tam fundus quam corpus simul cum colli contractione certamen ineunt, atque illud superare contendunt. Collum igitur expansionis viribus a fundo transsilientibus distendi, verum non est.

Denique ne novam quidem hanc sententiam esse, uno confirmavimus loco, qui est in Joannis Jac. Mülleri [1] Dissertatione, ubi docetur, vi contrahendi a fundo uteri superari segmentum inferius. Uterum semper violenter extendi, ita ut per omne prægnationis tempus se contrahere studeat. Quod autem uterus non prius ad fœtum expellendum contrahatur, quam hic maturus sit, causam quærendam esse in effectu fibrarum segmenti inferioris muscularium, maximam partem circuli formam referentium, quæ segmento superiori, fibris spiralibus constituto, repugnent. Sed pressione fœtus maturi, capite prævio jacentis, segmentum uteri inferius extenuari, extendi, et ita cogi, ut superiori segmento cedat, quo tum magis magisque prævalente, directioni fibrarum ejus convenienter fœtum uteri foras trudi.

Carus clarissimus eum, quo fœtus receptaculum movetur, modum respondere ductus intestinalis motui, ductusque parturitionis pro repetito habendos esse ductu intestinali putat, atque ita anatomica ratione se id, quod physiologica jam ostendisset, reperisse opinatur.

Monet enim [2]: »Die ausserordentliche kræftige Thætigkeit

---

1) *Dissertat. inaugur. medic. sistens casum rarissimum uteri in partu rupti, etc.* Auct. Jacobo Müllero. Basileæ 1745. §. 64.

2) *Gynækologie*, II. B. §. 789.

dieses Organs zu verstehen, ist nœthig, an die Entwickelung desselben als darmartiges Gebilde [1] und seine damit übereinstimmende Struktur sich zu erinnern; denn wie diese Struktur, so ist auch seine Thætigkeit vollkommen darmartig, es ist peristaltische Bewegung, d. i. abwechselnde Thætigkeit von Længen- und Zirkelfibern, und eben so wie ein Stück Darm seinen Inhalt weiter schafft, indem sich nach unten die Zirkelfibern erschlaffen, hingegen sich die Længenfasern zusammenziehen und verkürzen, so auch der Uterus; welches um so mehr zu erkennen ist, je darmartiger (wie bei vielen Sæugethieren) noch die Form dieses Organs sich zeigt. Inwiefern jedoch der menschliche Uterus eine weitere sphærische Ausbildung eines darmartigen Fruchtgangs ist, so kœnnen seine Zusammenziehungen mit denen des Magens, als der weitern Ausbildung des Darmkanals, oder denen des Herzens, als der weitern Ausbildung eines Gefæssstammes, verglichen werden. Ganz auf æhnliche Weise erfolgt endlich auch die Zusammenziehung der Harnblase.«

Quod si, id quod anatomia comparativa docemur, systema genitale pleniorem pituitosæ in ductu intestinali membranæ evolutionem constituit, ductus quoque parturitionis functio cum intestinali habet similitudinem quandam, quum nimirum ductu intestinali, i. e. reproductionis organo, individuum, ductu autem parturitionis genus humanum conservetur.

Concedendum tamen est, illa comparatione ad accuratiorem functionum uteri notitiam comparandam non adeo multum conferri.

---

1) Carus, *Lehrbuch der Zootomie*, §. 738.

Etenim si quid densis tenebris obductum alteri cuidam tenebris æque crassis circumfuso simile esse invenerimus, num quid inde lucis emanare poterit? Utrum ductu parturitionis intestinalem, an hoc illum repetitum esse dicas, non multum differt.

Sed quemadmodum ductus parturitionis dicitur esse ex intestinali repetitus, ita sententia quoque illa quam Carus exposuit, ex priore illa quam Reil [1] docuerat, ex parte certe repetita atque amplius diducta est. Qui de experimentis apparatus, ut dicunt, galvanici ope in cuniculis institutis ita scribit: »Es entstanden augenblicklich nach Anwendung der galvanischen Sæule so lebhaft wurmfœrmige Bewegungen zwischen beiden Polen in der Gebærmutter, wie ich sie nie in den Gedærmen gesehen habe, und meistens war die Frucht in weniger als einer halben Minute geboren.« Atque deinde [2]: »Die festen Punkte werden durch die Contraction der Kreisfasern über der Last gebildet, gegen welche sich dann die Længenfasern aufwærts ziehen. Mittelst dieses Vermœgens, überall feste Punkte in sich zu setzen und sie nach dem Bedürfniss zu ændern, sind die Würmer im Stande ihrem Kœrper alle Formen der Bewegung mitzutheilen. — Nach demselben Gesetz wirken die zilindrischen Hœhlen des Schlundes, der Gedærme, die Gallen - und Harnblase.« [3]

Denique Jœrg scribit [4]: »Worin besteht aber nun das Nachlassen und Wiederkehren der Contractionen während der Geburt,

---

1) *Archiv für Physiologie.* B. VII. p. 434.

2) L. c. p. 445.

3) L. c. p. 444.

4) *Neues Journal der Erfindungen etc.* 19. St. p. 46.

und wodurch wird es bewerkstelligt? Die Pulsadern und Gedærme, welche letztere nichts anders als Gefæsse, nur von einer andern Construction, sind, als erstere, was sich besonders bei der ersten Bildung derselben deutlich zu erkennen gibt, da letztere bei ihrem Entstehen eben so dick sind als erstere, besitzen eine gewisse Bewegung, welche wir in den Gedærmen unter dem Namen der peristaltischen Bewegung kennen. Diese und die Contractionen des Uterus scheinen einander analog zu seyn. Dass der Uterus vieler Thiere einem Darm ganz gleich ist, und sich auch so zusammenzieht, berechtigt mich zu diesem Schlusse.« —

»Ziehen wir nun den Oviduct [1] der Vœgel hieher, und wir werden auch an diesem keine andere, als eine wurmfœrmige Contraction finden. Bei allen diesen Organen hat ohne Zweifel der Inhalt derselben einen grossen Antheil an diesen periodischen Zusammenziehungen, so z. B. reitzt das Blut die Arterien ganz bestimmt zu Contractionen, allein sie ziehen sich auch zusammen, wenn kein Blut in ihnen fliesst. So beginnen auch bei Schwangerschaften ausserhalb dem Uterus Contractionen in demselben [2], wenn die Zeit kommt, wo bei einer normalen Schwangerschaft die Geburt erfolgt seyn würde. Es kommt also ohne Zweifel auf eine andere Bedingung mit an, und diese ist eine gewisse Reitzbarkeit, die wechselt und gleichsam steigt und fællt.«

His igitur viri doctissimi verbis, quis est, quin aliquanto plus

---

1) Carus, *Gynæcologie*, B. I. §. 27.
Carus, *Zur Lehre von der Schwangerschaft und Geburt*, Leipzig 1824. Abtheil. II. p. 132.

2) Carus, *Zur Lehre von der Schwangerschaft u. Geburt*, Abtheil. II. *etc.* p. 137. et seq.

quam prima tantum rudimenta sententiæ ejus, quam Carus deinde uberius exposuit, primo statim obtutu agnoscat?

PARS III.

De graviditatis muliebris lege ex anatomica cum animalibus lactantibus comparatione invenienda.

Antequam ad ipsam quæstionem tractandam accedamus, definire oportet, quonam illa sensu intelligenda sit [1]. Primo loco igitur monendum esse videtur, hoc loco non absolute id quæri, cur novem mensium sit graviditatis in muliere spatium. Neque enim primam naturæ rationem neque extremum ejus finem homini quidem perspicere convenit. Quo qui penetrare velit, omnem omnium rerum naturam antea perspectam habeat necesse est. Unde fit ut in dijudicandis formis organicis de primis causis finibusve non in universum, sed eatenus tantum disputare liceat, quatenus illa ad aliud, quod latius pateat, organon pertineant.

Sic v. c. si quis quærat, quem in finem pulmo vel hepar sint comparata, respondeas, ad systema corporis reproductivum ea esse necessaria. Sin quis de nervorum aut musculorum systemate quæstionem

1) Fries *in seiner neuen Critik der Vernunft.* III. Bd. S. 229.

injecerit, ad sentiendi movendique facultatem eos conducere respondebis. Præter ea nihil. Quid vero? Eadem corpora nonne aut organis illis omnino carere, aut aliis certe eorum in locum constitutis consistere possint? Deinde homini cur duæ sint manus, quinique digiti, alio modo dijudicare nemo queat, nisi ut usui quam maxime illud convenire, respondeat. Quo tamen ipso nihil explicari, quis est quin concedat? Magis id patet in herbis. Quarum plurimis cur sint sex folia, paucis tantum septem, inde fortasse explices, quod e geometricis principiis multo simplicior ille sit numerus, quam alter. Teleologicum igitur quod Immanuel Kant exposuerat, principium una cum fundamento suo hoc modo jacet. Etenim ex ipsis rerum finibus earundem naturam elici posse, mente quidem divinare possumus, re ipsa nunquam perficiemus.

Etiam Buffon [1] finium in rerum natura investigationem recte considerat, atque idem illud quod supra e philosophiæ principiis collegimus, exemplis confirmat, docens, eam rationem, quæ inter nos et has illasve res intercedat, ad causas finales earumque fontes minime pertinere; quas si quis hoc modo explicare velit, mobilibus hominum ingeniis adeoque casu niti, cum æternam potius, quæ in illis dominetur, necessitatis legem investigare debeat, quam ipsam scilicet Plato, Leibniziusque causam sufficientem, perfectionem, deum conscientiæque nostræ fundamentum ideis constitutum appellaverunt; quibus in investigandis rationes eas, quæ ab ho-

1) *Naturgeschichte* III. B. p. 235 — 236. übersetzt. Berlin 1771.

minum ingeniis moribusque pendeant, nosque inter et rerum naturam intercedant, spectari minime debere.

Neque nisi hac sententia accepta incommensurabilitas illa quam clarissimus Hallerus [1] in ejuscemodi quæstionibus naturæ tribuerat, excusari potest. »Si demum requiras, inquit, cur menstrua magis, quam alia quacunque periodo nascatur plethora, et per uterum expurgetur, non magis credo me ad respondendum teneri, quam tenerer, si quæreres, cur nono mense fœtus humanus in lucem edatur, alio mense equinus, ovillus etc.: aut si rationem peteres, quare plantæ aliquæ Aprili mense floreant, aliæ Majo, iterum aliæ Junio, et quare sexta post florem septimana cerasa maturescant, quarto mense poma, castaneæ quinto.«

Etiam Reil [2] eodem, ut nobis quidem videtur, sensu monet: »Es kann nicht mehr die Rede seyn, warum die Geburt mit Ende des 10. Monats erfolgt, bei Thieren früher oder spæter; sie erfolgt wenn das Ey reif ist, und die bestimmte Zeit der Reife ist dem Thiere durch die ihm eigenthümliche Oeconomie zugemessen.«

Eam autem ipsam naturam ac dispositionem singulorum animalium anquiramus oportet, et quæstionem non nisi relative expressam absoluta quadam responsione solvi posse desperantes, relativam tamen conemur solutionem. Quem ad finem primum quidem exploratione anatomico-physiologica videamus, quantum sit animalium lactantium graviditatis spatium; quo nostræ quæstioni, quantum fieri po-

---

1) *Elementa physiologiæ*, Bernæ 1765. T. VIII., pars I.

2) *Archiv für Physiol.* VII. B. S. 476 et 477. §. 7.

test, lucis accendatur. Methodum vero hanc, quam expositurus sum, unice veram esse puto.

Omnia naturæ phænomena necessitate quadam licet non absoluta tamen a certis quibusdam causis extra se positis pendente consistunt, unde actionum etiam suarum rationem et causam necessario in se ipsis continent. Quare cum unumquodque in rerum natura ab altero differat, unumquodque etiam conditionis suae primam rationem in sese contineat necesse est, unde singulorum phænomenorum, in certo quodam rerum ambitu, conditionibus aut conjunctionibus perspectis, totidem eorundem causas habemus explicatas.

Idem illud consilium etiam Zoologiæ periti sequuntur, quotiescunque systema, ut dicunt, naturale divinare aggrediuntur; i. e. si singula animalia in unum quoddam corpus, arcto vinculo conjunctum, redigere student, eumque ad finem unum quoddam principium tanquam filum sequentes, singula disponunt animalia. Perspecta igitur uniuscujusque animantis singulari natura et indole, ejusdem singulas actiones explicare poterimus.

Cum igitur singulorum animalium, etiam lactantium, de quibus hic præ ceteris agendum est, graviditatis spatia adeo sint varia ac diversa, licet in singulis generibus certis quibusdam periodis ad stricta; inde, quod arctissime cum intima animalium natura ac indole graviditas cohæret, jure colligere possis, singulis etiam proprias inesse ac singulares causas, quibus temporis illud spatium constituatur. Quod si systema jam haberemus animalium naturale, cum omnium actiones et functiones, tum etiam graviditatis spatium inde colligere liceret; observatis nimirum iis, quæ singulis generibus essent propria quæque communia cum ceteris.

Sed cum nondum constructum sit ejusmodi Systema, ad illud confugiendum est, quod a Cuvier constitutum ad naturale proxime accedat.

Hocce igitur sequentes singularum specierum graviditatis spatium atque organa eorumque actiones cum eadem conjunctas v. c. fœtuum ac mammarum aliaque in tabula congerere juvat.

Cuvier quidem singula disposuit secundum movendi edendique organorum similitudines ac differentias, quippe quæ cum animalium nutrimentis ac victu arctissimo vinculo cohæreant. Quare quum aliarum functionum, tum varii graviditatis spatii causas in eorundem systematum varia dispositione collocandas fore patet, si quidem graviditatis differentiæ reliquis illis classibus ad amussim responderent.

Etiam Buffon [1] quæstionem eandem eodem modo tractaverat, graviditatis spatiis in animalibus lactantibus inter se comparatis. Et is quidem argumentatione pravissima et hiulca illud sibi effecisse videbatur, graviditatis spatium eadem cum animalium magnitudine ratione augeri, eadem cum fœtuum numero ratione imminui.

His enim utitur verbis: »Die grœssten Thiere, welche die wenigsten Jungen hervorbringen, pflegen sie am længsten bei sich zu behalten, wodurch der Satz bekræftigt wird, dass der Vorrath organischer Materie bei grossen Thieren im Verhæltniss weit geringer ist, als bei kleinen, weil die Frucht alle zum Wachsthum und zur Entwicklung ihrer Theile nothwendigen Bedürfnisse blos aus der überflüssigen organischen Nahrung der Mutter ziehen muss. Da nun zu dieser Entwicklung bei grossen Thieren weit mehr Zeit

---

1) L. c. T. IV. p. 183.

erfordert wird, als bei kleinen, so muss also auch die hiezu nœthige Materie viel sparsamer als bei diesen vorræthig seyn.«

Et negari nequit, jumenta majora in universum diutius in utero gestare fœtus; sed concedendum tamen est, tot eam regulam exceptiones pati, ut vix ac ne vix quidem naturæ legem eam dicere audeas. Quam in rem quæ argumenta Buffon profert, ea et omni probatione carent et fundamentis nituntur plane falsis, nec quæ inde collegit, consequuntur.

Quod enim fœtum superfluo matris alimento nutriri putat, nostris observationibus minime convenit. Etenim per graviditatis spatium novus isque hucusque nobis ignotus reproductivæ functionis fons aperitur, sanguinis natura modo et ipso ignoto immutatur, ejusque copia adeo augetur, ut nutrimento recepto jam non amplius respondeat. Nam vel mulieres, quæ per graviditatis tempus non nisi paucissimo cibo uterentur, vomituque continuo laborarent, sanos tamen justo tempore pepererunt infantes. Quid quod e bene nutritis sanisque et validissima reproductione gaudentibus gravidis infirmos vidimus infantes nasci, atque contra graciles, reproductione minore præditæ eodem graviditatis spatio firmos beneque altos enixæ sunt.

Sed, etiam si hypothesis illa vera sit, nondum tamen constat, animalibus majoribus non tantum inesse organicæ materiæ superfluæ, quantum minoribus, nam pro animalium magnitudine organa quoque eorum majore vi prædita sunt. Videmus contra, in majoribus, qui in ruminantium ordine collocantur, reproductionem prævalere. Si v. c. leænam ac lupam cum ove ac capra conferamus, hisce minoribus ex illa quidem sententia minus tribuendum sit

nutrimenti organici; tamen per longius spatium in utero gestant quam feræ illæ, licet tam oves quam capræ, quum ad ruminantium genus pertineant, reproductione tam valida gaudeant, ut superfluo suo homines locupletentur.

Deinde etiam si in majoribus animalibus minus esse organicæ materiæ superfluæ verum sit, logices tamen præceptis repugnat colligere, eam esse graviditatis longioris causam.

Quod quid sibi velit, ex accuratiore naturæ consideratione continuo docebimus.

Primum enim spatium illud non augetur imminuiturve pro absoluta magnitudine neque jumentorum neque aliorum lactantium. Certe tam asina quam equa, quæ illam magnitudine longe superat, undecim mensibus sunt gravidæ; et cum ove major sit sus, ovis tamen quinque, sus autem quatuor tantum mensibus gestat in utero.

Deinde ne relativam quidem animalium magnitudinem sequitur. Etenim vulpes est viginti librarum, leæna trecentarum (ut Oken statuit); vulpes autem sexaginta, leæna centum et octo dies in utero gestat. Ergo graviditatis spatia sunt 3 : 5; magnitudinis vero ratio est 1 : 15, minimeque 3 : 5 = 1 : 15.

Alias igitur oportet esse spatii longioris causas, quas sæpe quidem cum magnitudine convenire, non est mirum.

Vide tabulas.

Homines rerum naturam perscrutantes contenti esse solent, si in variis, quæ observantur, naturæ etiam vivæ phænomenis certam quandam eamque constantem fortasse legem perspexerint. Etenim in rerum organicarum ordine causis similibus similes fere respondent

eventus. Sed ea ipsa est causa præcipua, quæ obstat quominus cum physiologicis experimentis medicorum aut historiæ naturalis peritorum observationes consentiant. Etenim ubi natura vivens viribus suis adeo variis et multiplicibus agit, phænomena non semper eadem neque sibi constantia exspectanda sunt. Variæ enim possunt earundem rerum esse causæ, et diversæ etiam res ex iisdem causis proficiscuntur. Namque natura abundat opibus atque viis, quibus ad eundem finem perveniat. Itaque minime est mirandum, nullum a natura nobis exhiberi certum et firmum principium, quo varietatem illam in graviditatis spatio conspicuam explicare possimus.

Quare cum aliis aliud tributum sit spatium, ea nobis ineunda esse videtur via, ut a singulorum animalium natura initio facto ad universa generaliaque procedamus. Sed id ipsum quominus perficere queamus, anatomiæ comparativæ et physiologiæ, qualis etiam nunc est, doctrina impedit. Accedit, quod in ipso singulorum graviditatis spatio definiendo, in quo hujus rei cardo vertitur, nimium quantum differunt ac dissident eruditi. Videamus igitur numquid bonæ frugis lucremur e tabulis illis, quibus in conficiendis humanissime mecum elaboravit Vir Doctissimus Dr. Leuckart, cui hanc ob causam gratias publice ago quam maximas.

Graviditatis spatii longioris aut brevioris ratio hisce nititur momentis.

1. In universum magnitudine. Etenim quo majus est animal, eo diutius in utero gestat; multis tamen exceptis casibus, ut jam antea ostendimus, quum sententiam Buffoni refelleremus, qui magnitudinem solam esse ejus rei causam statuit.

2. Catulorum numero. Quo minor catulorum numerus, eo

diuturnius graviditatis spatium est. Lactantia minima, v. c. glires plurimos gignunt fœtus, brevissimoque indigent spatio. Majores vero herbivoræ, ruminantes, et monungulæ non nisi singulos pariunt. Quorum casuum unum singularem e multis protulisse sufficiat. Cervus alces equo major prima vice unum, deinde binos, aut ternos etiam pullos progignit, cum Cervus tam axis, quam C. virgineus, quorum uterque multo minor est, non nisi singulos pariant. Singuli vero illi trium specierum cervi novenis in utero gestant mensibus.

Ex eorum etiam, qui excipiendi sunt, casuum multitudine unum protulisse sufficiat. Capra ibex, capra hirco multo major, quinque mensibus, capra hircus quinque mensibus et dimidio prægnans est, licet capra ibex semper duos, imo potius tres et quatuor catulos, capra hircus autem, quæ minor sit, unum tantum catulum progignat. Quod duabus hisce legibus repugnare satis apparet.

3. Lactationis spatio [1]. Quod quo longius est, eo diutius in utero gestant animalia. Plantivoræ, quippe diutissime lactantes, diutissime etiam in utero gestant fœtum; eas excipiunt omnivoræ in medio fere collocatæ, carnivoræ denique, præsertim feræ, brevissimum lactant temporis spatium, proque eadem ratione prægnant [2].

Aetas et magnitudo animalium minoris sunt momenti, quam lactationis spatium. Comparentur leæna et lupa magnitudinis et ætatis ratione cum ove et capra.

4. Catulorum, postquam nati sunt, profectibus et maturita-

1) Tiedemann, *Zoologie*, I. B. p. 294. §. 127.

2) Oken, *Lehrbuch der Naturgeschichte*, Pars III. p. 657.

te [1]. Ruminantes progenerantur perfectissimæ. Etenim post trium aut quatuor dierum spatium matrem suam sequuntur cervorum catuli. Minus perfectæ pariuntur carnivoræ, præsertim feræ; ità v. c. felis et canis etc. octo aut decem dies cæci vix pedibus suis insistere tuto possunt.

5. Totius vitæ spatio. Quod quo longius, eo diuturnior etiam graviditas est.

6. Plerumque tamen etiam aliæ sunt causæ hucusque nobis ignotæ, aut delicatiori organorum constructione, aut functionum ratione nitentes; quas vitæ descriptione et anatomica et physiologica præmissa fore ut accuratius meliusque cognoscantur, exspectare licet. Sæpe certe unam alteramve obtinere mutationis causam videmus. Ita v. c. cervus alcis, qua est magnitudine, diutius deberet prægnare, quam cervus axis et virgineus, attamen justo brevius esse spatium illud videtur ex altera a nobis proposita ratione, qua animalia, quo plures pariant catulos, eo diutius etiam prægnantia esse dicta sunt.

Nonnunquam etiam, immo sæpissime, complures ex illis causis simul existunt, adeo ut dubitandum sit, quænam earum primo loco sit habenda. In herbivoris certe et ruminantibus celeres post partum profectus et perfectio, exiguus fœtuum ac mammarum numerus, longius vitæ spatium, cum ipsorum magnitudine convenit. Quas omnes causas equidem reducendas judico ad unam, quæ singulis insit animalium generibus, interiorem quandam indolem ac conditionem, quæ ipsa cum eorundem vitæ ratione et nutrimento arctis-

---

1) Tiedemann, *Zoologie*, I. B. p. 293. §. 126.

sime cohæreat. Sed cum non tam nutrimento animalium conditio, quam hac ipsa definiatur nutrimentum, conditionem atque indolem patet esse principium, unde nobis progrediendum sit. Animalium vero conditio tribus constituitur functionibus primariis, sensibilitate, irritabilitate, ac reproductione. Quibus functionibus tria respondent animantium genera: simiæ et homo; carnivoræ, præcipue feræ, et plantivoræ, præsertim ruminantes; quorum in singulis singulæ illæ prævaleant functiones. Unde jure colligi posse videtur, cum in reliquis vitæ functionibus et organis tum in graviditatis spatio similitudinem obtinere ad singulorum illorum generum rationem comparatam.

Et reapse in tertii ordinis familia carnivorarum præsertim digitogradorum fere idem esse videmus graviditatis spatium, etsi subinde hac vel illa alia causa accedente mutatum. Etenim quam exiguum in tanto magnitudinis discrimine est spatii illius differentia in leænà, cane, fele, vulpe, mustela et lutra! Quæ cum aliis animantibus collatæ admodum breve tempus sunt gravidæ, parumque exculti atque ut plurimum cœci gignuntur eorum catuli, movendi organis minime dum excultis, prævalente irritabilitate et respirandi movendique systemate, breviter simpliciterque formatis ductus intestinalis organis, admodum vero exculta medulla spinali. Fœtuum numerus numero mammarum respondet, mediumque tenet inter ruminantes et glires. Apertissime in iis patet vita animalis. Omnium organorum et systematum functiones velociter et firmo gradu procedunt, unde fit ut graviditatis etiam spatium celerius, si magnitudinis rationem habeas, in eorum nonnullis quam in gliribus procedat, licet glires plures quam illæ pariant fœtus, ideoque diu-

tius in utero gestare debeant. Lupam componas cum mure ratto et domestico; quanto diutius pro magnitudine sua lupam gravidam esse exspectes?

Plus vero discrepantiæ in plantivoris præsertim ruminantibus invenies. Diutissime gestant. Magnitudo in iis majoris est momenti, catulos suos diutissime lactant, id quod partim cum vitæ spatio, partim cum magnitudine cohæret, illi gignuntur admodum exculti, oculisque jam utentes, et primo statim aut altero die pedibus suis incedunt; ductus intestinalis præ ceteris excultus est, cerebrum pro totius corporis magnitudine exiguum, vasorum systema, movendique organa et respirandi minus exculta. Sensibilitas et irritabilitas minoris momenti sunt, vita longæva, fœtuum numerus exiguus.

Glires omnium brevissime prægnant; atque corporis statu et indole cum plantivoris ita congruunt, ut et ipsæ habeant ductum intestinalem præcipue excultum (excepta prævalente eorum irritabilitate).

Sed hoc uno excepto omnia reliqua iis insunt brevioris prægnantiæ temporis indicia; etenim plurimos pariunt fœtus, per annum sæpissime coëunt, plurimæ illis sunt mammæ, animalcula ipsa sunt admodum parva, neque diutino gaudent vitæ spatio, (multis etiam insectis coeundi momentum est moriendi tempus) systema genitale admodum excultum est, multis adeo sunt mammæ inguinales simul cum abdominalibus et pectoralibus; testiculi maximi; denique vel minime perfectæ, plerumque etiam cœcæ pariuntur.

Neque ab influxibus telluribus, neque a vitæ ratione graviditatis spatium pendet. Apud animalia eam eandem semper manere

observamus, licet vitæ ratione catulorum numerus crescat, et graviditas sæpius per annum recurrat. Ipsa mulier ubivis gentium et omni tempore per menses novem in utero gestavit [1].

Corporis magnitudinis minorumque in ipso utero profectuum ratione habita, hominem diu sane in utero ferre nemo negabit. Accedunt vero aliæ causæ longius graviditatis tempus exigentes, quibus inprimis longius et vitæ omnis et inprimis juventutis spatium altiusque systematis nervosi cerebrique fastigium adnumero; item quod unum ut plurimum parit fœtum.

1) *Buch der Weisheit*, Cap. VII.